

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号B 6 6 B 5/00
1/14
1/50

F I

B 6 6 B 5/00 G
1/14 H
1/50 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-300751

(22) 出願日 平成9年(1997)10月31日

(71) 出願人 000232955

株式会社日立ビルシステム

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72) 発明者 米田 孝史

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステム内

(74) 代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

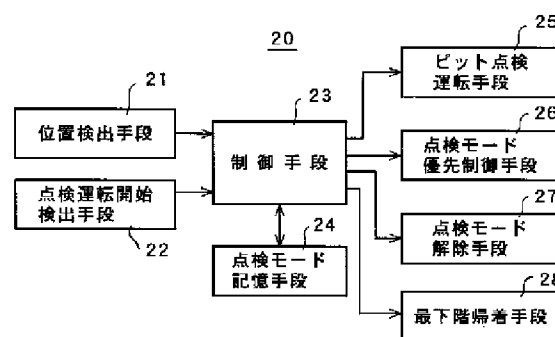
(54) 【発明の名称】 エレベータの制御装置

(57) 【要約】

【課題】 乗かご位置の移動を自動的に行なえとともに、ピット内の保守点検中に乗かごを誤って運転することを防止できるエレベータの制御装置の提供。

【解決手段】 特定のピット点検モード開始操作を検出する点検運転開始検出手段22と、乗かごを所定距離、上昇運転するピット点検運転手段25と、このピット点検運転手段25の実行を記憶する点検モード記憶手段24と、この点検モード記憶手段24の記憶が解除されないとき平常運転または保守点検運転への移行を阻止する点検モード優先制御手段26とを備え、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際、ピット点検運転手段25により乗かご位置をずらす等の作業が自動的に行なえる。また、点検モード記憶手段24の記憶が解除されない期間中は、点検モード優先制御手段26により平常運転または保守点検運転への移行を阻止して誤って乗かごを運転することを防止できる。

【図2】



20 : 制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 乗かごの平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段を上記乗かごの内部に備えたエレベータの制御装置において、
上記乗かごが最下階の戸開レベルに位置することを検出する位置検出手段と、上記保守点検運転に切替えたとき、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード開始操作を検出する点検運転開始検出手段と、上記乗かごを所定の距離、上昇運転するピット点検運転手段と、このピット点検運転手段の実行を記憶する点検モード記憶手段と、この点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は上記平常運転または保守点検運転への移行を阻止する点検モード優先制御手段とを備えたことを特徴とするエレベータの制御装置。

【請求項2】 乗かごの平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段を上記乗かごの内部に備えたエレベータの制御装置において、
上記乗かごが最下階の戸開レベルに位置することを検出する位置検出手段と、上記保守点検運転に切替えたとき、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード開始操作を検出する点検運転開始検出手段と、上記ピット点検モード開始操作の検出に応じてピット点検モードの予約処理を登録する予約処理登録手段と、上記乗かごを所定の距離、上昇運転するピット点検運転手段と、このピット点検運転手段の実行を記憶する点検モード記憶手段と、この点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は上記平常運転または保守点検運転への移行を阻止する点検モード優先制御手段と、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード解除操作を検出し、ピット点検モードを解除する点検モード解除手段とを備えたことを特徴とするエレベータの制御装置。

【請求項3】 上記ピット点検モードが解除されたとき、上記乗かごを上記最下階へ帰着させる運転を行なう最下階帰着手段を備えたことを特徴とする請求項2記載のエレベータの制御装置。

【請求項4】 上記ピット点検モードが設定されているとき、その旨を上記乗かごの乗場で報知することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のエレベータの制御装置。

【請求項5】 上記ピット点検モードが設定されているとき、通信回線を介して保守センタへ通報し、この保守センタにより上記ピット点検モードが設定されている時間の長さを監視して、この時間が所定時間を越えたとき、上記保守センタより、ピット点検に携わる保守員の安全確認指令を発するようにしたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のエレベータの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、乗かごの平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段を乗かご内に備えたエレベータの制御装置に係わり、特に、保守員が一人でピット内の保守点検を行なうのに好適なエレベータの制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、エレベータの保守台数の増大に伴い、エレベータの保守点検を保守員が一人で行なうことが要望されており、上記の保守点検には、エレベータ昇降路の下部に形成されるピット内の保守点検も含まれている。また、エレベータの保守点検作業における人身事故が散発しており、人命に対する安全性の向上もますます求められる傾向にある。

【0003】従来、例えば上述したピット内の保守点検を保守員が一人で行なう場合、まず保守員は乗かごを低速運転して最下階より少し上昇させて、一般利用者が乗かごに入れないようにするとともに、保守員がピット内に入るための隙間を形成し、次いで、保守員が乗かごから乗場に出た後、この乗場から上記の隙間を介してピット内に入ってピット内スイッチ（FLS）を遮断することにより乗かごを停止状態に保持し、ピット内保守点検時の安全性を確保するようになっていた。

【0004】しかしながら、上述した従来の方法では、保守員が乗場からピット内に入った直後やピット内から乗場に出る際に、ピット内スイッチが遮断されていないため、その際の安全性の確保が不十分であり、例えば、他の作業員や現地の管理人が乗かご内に入り、誤って乗かごを運転するという懸念があった。

【0005】そこで、このような従来の問題を解決する一手段として、例えば特開平6-156914号公報、特開平6-127860号公報に記載されているように、最下階の一つ手前の階床で一旦停止するものや、警報を発するようにしたもの提案されている。

【0006】また、例えば特開平7-285748号公報に記載されているように、ピット内での保守点検作業を効率的に行なうため、ピット内に保守点検用操作スイッチを設けたものも提案されている。

【0007】また、例えば特開平4-298472号公報に記載されているように、パーキングスイッチをピット作業用スイッチとして利用し、ピット内点検灯を点灯させるようにしたものも提案されている。

【0008】さらに、例えば特開昭62-606787号公報に記載されているように、最下階床に保守運転装置を設けたものも提案されているが、保守運転装置を取付ける場所の確保が困難なこともあって実施されるには至っていない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来技術にあつては、エレベータ保守点検作業の安全性を

確保するのに有効であるが、コストがかさむとともにエレベータとしての意匠性に不具合を生じるという問題などがあり、いずれも実施されていない。

【００１０】本発明はこのような従来技術における実情に鑑みてなされたもので、その目的は、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際、乗かご位置をずらす等の作業を自動的に行なえるとともに、ピット内の保守点検中に他の作業員などが誤って乗かごを運転することを防止できるエレベータの制御装置を提供することにある。

【００１１】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項１に係わる発明は、乗かごの平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段を上記乗かごの内部に備えたエレベータの制御装置において、上記乗かごが最下階の戸開レベルに位置することを検出する位置検出手段と、上記保守点検運転に切替えたとき、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード開始操作を検出する点検運転開始検出手段と、上記ピット点検モード開始操作の検出に応じて上記乗かごを所定の距離、上昇運転するピット点検運転手段と、このピット点検運転手段の実行を記憶する点検モード記憶手段と、この点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は上記平常運転または保守点検運転への移行を阻止する点検モード優先制御手段とを備えた構成にしてある。

【００１２】上記のように構成した本発明の請求項１に係わる発明では、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に、ピット点検運転手段により乗かごを所定の距離、上昇運転することにより、乗かご位置をずらす等の作業を自動的に行なえる。また、点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は、点検モード優先制御手段により平常運転または保守点検運転への移行を阻止するので、ピット内の保守点検中に他の作業員などが乗かご内に入り、誤って乗かごを運転することを防止できる。

【００１３】また、上記目的を達成するため、本発明の請求項２に係わる発明は、乗かごの平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段を上記乗かごの内部に備えたエレベータの制御装置において、上記乗かごが最下階の戸開レベルに位置することを検出する位置検出手段と、上記保守点検運転に切替えたとき、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード開始操作を検出する点検運転開始検出手段と、上記ピット点検モード開始操作の検出に応じてピット点検モードの予約処理を登録する予約処理登録手段と、上記乗かごを所定の距離、上昇運転するピット点検運転手段と、このピット点検運転手段の実行を記憶する点検モード記憶手段と、この点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は上記平常運転または

保守点検運転への移行を阻止する点検モード優先制御手段と、上記最下階のホール鉤およびピット内スイッチのうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード解除操作を検出し、ピット点検モードを解除する点検モード解除手段とを備えた構成にしてある。

【００１４】上記のように構成した本発明の請求項２に係わる発明でも、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際、ピット点検運転手段により乗かごを所定の距離、上昇運転することにより、乗かご位置をずらす等の作業が自動的に行なえる。また、点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は、点検モード優先制御手段により平常運転または保守点検運転への移行を阻止するので、ピット内の保守点検中に他の作業員などが乗かご内に入り、誤って乗かごを運転することを防止できる。さらに、本発明の請求項２に係わる発明では、点検モード解除手段により特定のピット点検モード解除操作を検出してピット点検モードを解除するので、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に作業効率の向上をさらに図れる。

【００１５】また特に、本発明の請求項３に係わる発明は、請求項２に係わる発明において、上記ピット点検モードが解除されたとき、上記乗かごを上記最下階へ帰着させる運転を行なう最下階帰着手段を備えた構成にしてある。

【００１６】上記のように構成した本発明の請求項３に係わる発明では、ピット点検モードが解除されたとき、最下階帰着手段により乗かごを最下階へ帰着させる運転を行なうので、この点からもピット内保守点検の作業効率の向上を図れる。

【００１７】また特に、本発明の請求項４に係わる発明は、請求項１～３のいずれかに係る発明において、上記ピット点検モードが設定されているとき、その旨を上記乗かごの乗場で報知する構成にしてある。

【００１８】上記のように構成した本発明の請求項４に係わる発明では、ピット点検モードが設定されているとき、その旨を上記乗かごの乗場で報知するので、ピット内の保守点検中に他の作業員などに対して注意を喚起して安全性を高められる。

【００１９】また特に、本発明の請求項５に係わる発明は、請求項１～３のいずれかに係る発明において、上記ピット点検モードが設定されているとき、通信回線を介して保守センタへ通報し、この保守センタにより上記ピット点検モードが設定されている時間の長さを監視して、この時間が所定時間を越えたとき、上記保守センタより、ピット点検に携わる保守員の安全確認指令を発する構成にしてある。

【００２０】上記のように構成した本発明の請求項５に係わる発明では、ピット点検モードが設定されている時間が所定時間を越えたとき、保守センタより、ピット点検に携わる保守員の安全確認指令を自動的に発するの

で、この点からもピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に安全性を高められる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明のエレベータの制御装置の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明の一実施形態に係わる制御装置を備えるエレベータの説明図、図2は本発明の本実施形態に係わる制御装置のブロック図、図3は図2の制御装置によりピット点検運転を開始する際のフローチャート、図4は図2の制御装置によりピット点検運転を終了する際のフローチャートである。

【0022】一般にエレベータは、図1に示すように、昇降路1内を昇降する乗かご2と、昇降路1上部の機械室3に設置され、乗かご2の運転を制御する制御盤4と、各階5a～5dにそれぞれ設けられ、乗かご2の呼び登録を行なうホール釦6a～6dとを有している。また、各階5a～5dと昇降路1との間にはそれぞれハッチドア7a～7dが設けられ、昇降路1下部のピット8にはピット内スイッチ（例えばFLS）9が設けられ、乗かご2下部には点検灯10が取付けられている。さらに、制御盤4は通信回線11を介して保守センタ12と接続可能である。

【0023】そして、本実施形態の制御装置20は、乗かご2の平常運転と保守点検運転とを切替える運転切替手段20aを乗かご2内部に備えるとともに、制御盤4内に、図2に示すように、位置検出手段21および点検運転開始検出手段22と、これらの位置検出手段21および点検運転開始検出手段22に接続される予約処理登録手段例えば制御手段23と、この制御手段23にそれぞれ接続される点検モード記憶手段24、ピット点検運転手段25、点検モード優先制御手段26、点検モード解除手段27および最下階帰着手段28とを備えている。

【0024】上述した位置検出手段21は、乗かご2が最下階5aの戸開レベルに位置することを検出し、点検運転開始検出手段22は、上記の保守点検運転に切替えたとき、最下階5aのホール釦6aおよびピット内スイッチ9のうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード開始操作、例えば5秒以上継続して押圧する操作を検出する。

【0025】上述した予約処理登録手段すなわち制御手段23は、ピット点検モード開始操作の検出に応じてピット点検モードの予約処理を登録し、点検モード記憶手段24は、ピット点検運転手段25の実行を記憶する。

【0026】上述したピット点検運転手段25は、乗かご2を所定の距離、例えば約1.2m上昇運転し、点検モード優先制御手段26は、点検モード記憶手段24の記憶が解除されない期間中は平常運転または保守点検運転への移行を阻止する。

【0027】上述した点検モード解除手段27は、最下

階5aのホール釦6aおよびピット内スイッチ9のうちの少なくとも一方の特定のピット点検モード解除操作、例えば2秒内に4回の押圧操作を検出し、ピット点検モードを解除する。最下階帰着手段28は、ピット点検モードが解除されたとき、乗かご2を最下階5aへ帰着させる運転を行なう。

【0028】この実施形態にあつては、図3の処理手順にしたがってピット点検運転を開始するようになっている。すなわち、手順S1として保守員が機械室3で制御盤4内の制御装置20に対してピット点検モードを設定し、ピット8内の保守点検作業の準備として、手順S2として保守員が乗かご2に乗って最下階5aに下降し、手順S3として乗かご2内でピット点検モードを設定する。このとき、手順S4として乗かご2が最下階5aの戸開レベルに位置するとともに、すべてのドア7a～7dが閉じていることを位置検出手段21により検出する。

【0029】次いで、手順S5として保守員が最下階5aでホール釦6aを例えば5秒以上継続して押圧操作したとき、手順S6として点検運転開始検出手段22により上記のホール釦6aの特定の操作を検出し、ピット点検運転手段25により乗かご2を所定の距離、約1.2m上昇運転した後、手順S7として最下階5aに設けられるホール釦6aを点滅させ、保守員がピット8内に入るための準備が終了したことを知らせる。また、ピット点検モード記憶手段24により上記のピット点検運転手段25の実行を記憶し、点検モード優先制御手段26により乗かご2の平常運転および保守点検運転のいずれをも阻止する。

【0030】次いで、手順S8として保守員が最下階5aのハッチドア7aを開けてピット8内に入るとともに、手順S9として制御手段23にピット点検開始フラグがセットされるとともに、乗かご2下部の点検灯10が点灯し、通信回線11を介して保守センタ12に通報し、この保守センタ12によりピット点検モードが設定されている時間の長さを監視する。

【0031】一方、上記の手順S6で乗かご2の上昇運転が終了しないとき、手順S10として乗かご2の上昇運転を継続するとともに、手順S11としてホール釦6aを点灯させ、乗かご2が所定位置に達したとき、ホール釦6aを点滅させ、保守員がピット8内に入るための準備が終了したことを知らせる。

【0032】次いでピット8内に保守員が入って保守点検作業を行なった後、図4の処理手順にしたがってピット点検運転を終了するようになっている。すなわち、手順S21としてピット8内の保守員がピット内スイッチ9を特定時間内に特定回数操作することによりピット作業終了信号を出力して、ハッチドア7aを開けてピット8内より最下階5aへ出る。このとき、手順S21として制御手段23にピット点検開始フラグがセットされ

ており、手順Ｓ２２として乗かご２が所定位置に位置することを判定すると、手順Ｓ２３として上記のピット作業終了信号の出力を検知し、手順Ｓ２４として上記のハッチドア７ａが開かれたことを検知する。

【００３３】次いで手順Ｓ２５として、ピット８から出た保守員は、ハッチドア７ａを閉じてから、最下階５ａのホール釦６ａの特定の操作（２秒内に４回ＯＮ）を検出し、手順Ｓ２６として上記のピット内スイッチ９の操作から所定時間経過したと判定したとき、手順Ｓ２７として最下階帰着手段２８により乗かご２を最下階５ａへ帰着させる運転を行なうとともに、ホール釦６ａを消灯させる。手順Ｓ２８として、点検モード解除手段２７により制御手段２３のピット点検開始フラッグをリセットするとともに、点検灯１０を消灯した後、通信回線１１を介して保守センタ１２へピット内作業終了の通報を行なうようになっている。

【００３４】このように構成した実施形態では、ピット８内の保守点検を保守員が一人で行なう際、ピット点検運転手段２５により乗かご２を所定の距離、上昇運転することにより、乗かご２の位置をずらす等の作業を自動的に行なえる。さらに、点検モード解除手段２７により特定のピット点検モード解除操作を検出してピット点検モードを解除するとともに、このピット点検モードが解除されたとき、最下階帰着手段２８により乗かご２を最下階５ａへ帰着させる運転を行なうので、これらの点からもピット内保守点検の作業効率の向上を図れる。

【００３５】また、本実施形態では、点検モード記憶手段２４の記憶が解除されない期間中は、点検モード優先制御手段２６により平常運転または保守点検運転への移行を阻止するので、ピット８内の保守点検中に他の作業員などが乗かご２内に入り、誤って乗かご２を運転することを防止できる。さらに、ピット点検モードが設定されているとき、その旨を最下階５ａのホール釦６ａで報知するので、ピット８内の保守点検中に他の作業員などが最下階５ａにいる場合、注意を喚起して安全性を高められる。さらに、ピット点検モードが設定されている時間が所定時間を越えたとき、保守センタ１２より、ピット点検に携わる保守員の安全確認指令を発するので、この点からもピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に安全性を高められる。

【００３６】また、本実施形態では、既設の制御盤４内に設けたので、新規に装置を特に増設することを要せずに、ピット８内の保守点検を保守員が一人で行なう際の安全性を確保できる。

【００３７】なお、上記実施形態では、手順Ｓ１として保守員が機械室３でピット点検モードを設定するとともに、手順Ｓ３として乗かご２内でもピット点検モードを設定し、安全性を特に考慮する要にしたが、本発明はこれに限られず、必要に応じて、上記の機械室３でのピット点検モードの設定、および乗かご２内でのピット点検

モードの設定のいずれか一方のみを行なうようにしてもよい。

【００３８】

【発明の効果】以上のように構成したので、本発明の請求項１に係わる発明は、乗かご位置をずらす等の作業を自動的に行なえるとともに、点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は、ピット内の保守点検中に他の作業員などが乗かご内に入り、誤って乗かごを運転することを防止できる。したがって、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に作業効率の向上を図れるとともに、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に安全性を確保できるという効果がある。

【００３９】また、本発明の請求項２に係わる発明は、乗かご位置をずらす等の作業を自動的に行なえるとともに、点検モード記憶手段の記憶が解除されない期間中は、ピット内の保守点検中に他の作業員などが乗かご内に入り、誤って乗かごを運転することを防止でき、さらに、特定のピット点検モード解除操作を検出してピット点検モードを容易に解除できる。したがって、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に作業効率の向上を図れるとともに、ピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に安全性を確保できるという効果がある。

【００４０】また、本発明の請求項３に係わる発明は、ピット点検モードが解除されたとき、最下階帰着手段により乗かごを最下階へ帰着させる運転を自動的に行なえるので、この点からもピット内保守点検の作業効率の向上を図れる。

【００４１】また、本発明の請求項４に係わる発明は、ピット点検モードが設定されているとき、その旨を乗かごの乗場で報知するので、ピット内の保守点検中に他の作業員などに対して注意を喚起して安全性を高められる。

【００４２】また、本発明の請求項５に係わる発明は、ピット点検モードが設定されている時間が所定時間を越えたとき、保守センタより、ピット点検に携わる保守員の安全確認指令を自動的に発するので、この点からもピット内の保守点検を保守員が一人で行なう際に安全性を高められる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係わる制御装置を備えるエレベータの説明図である。

【図２】本発明の本実施形態に係わる制御装置のブロック図である。

【図３】図２の制御装置によりピット点検運転を開始する際のフローチャートである。

【図４】図２の制御装置によりピット点検運転を終了する際のフローチャートである。

【符号の説明】

２ 乗かご

５ａ 最下階

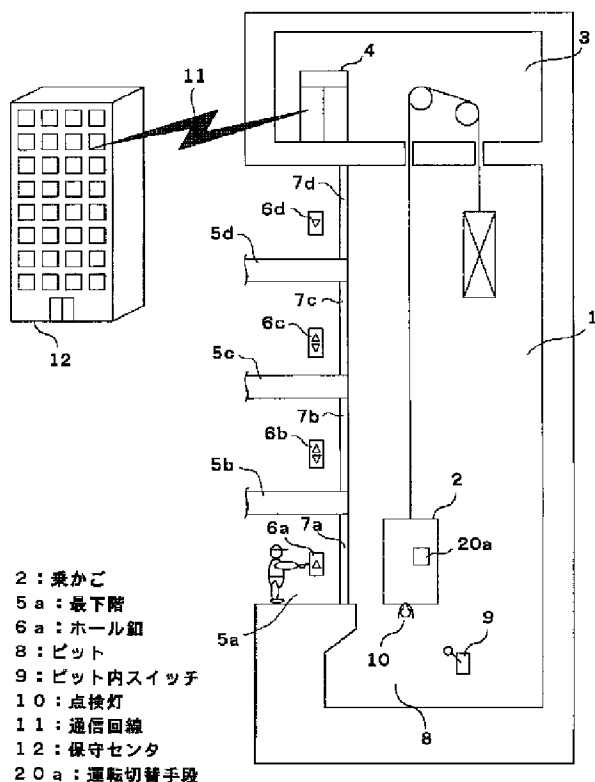
- 6 a ホール鉤
- 8 ピット
- 9 ピット内スイッチ
- 10 点検灯
- 11 通信回線
- 12 保守センタ
- 20 制御装置
- 20 a 運転切替手段

【図 1】

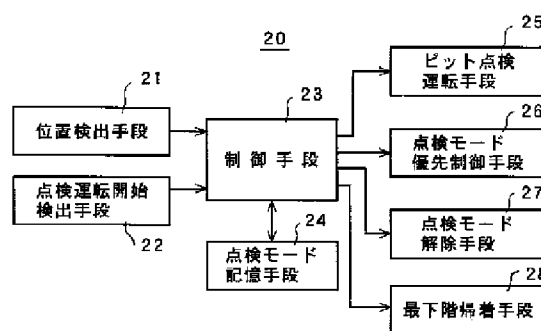
- 21 位置検出手段
- 22 点検運転開始検出手段
- 23 制御手段（予約処理登録手段）
- 24 点検モード記憶手段
- 25 ピット点検運転手段
- 26 点検モード優先制御手段
- 27 点検モード解除手段
- 28 最下階帰着手段

【図 2】

【図 1】

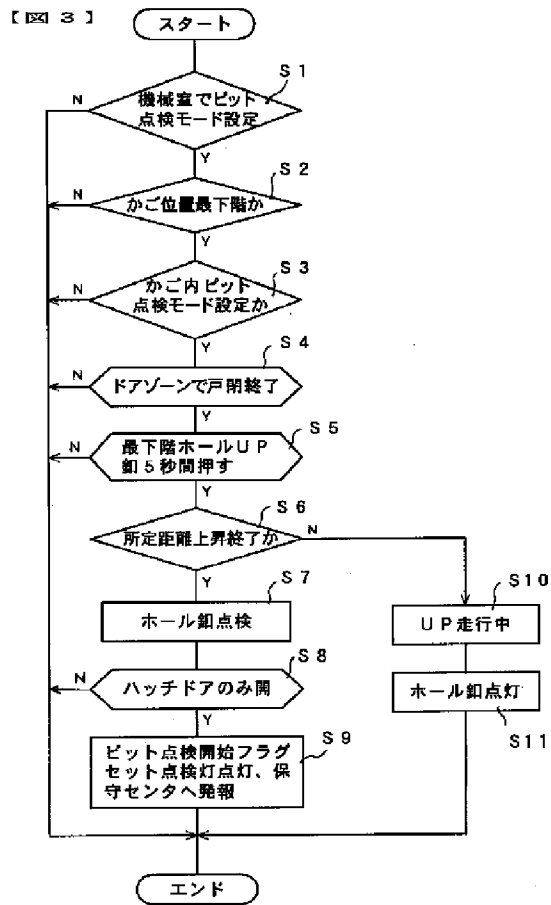


【図 2】



20 : 制御装置

【図3】



【図4】

